TECNOPON

MANUAL DE INSTRUÇÕES

CÂMARA CLIMÁTICA

Modelo

CCT 200

MS TECNOPON
Instrumentação Científica

Í N D I C E

Capítulo	Assunto
1	Dados Gerais
2	Especificações Técnicas
3	Instalando o Instrumento
4	Funções da Tela de Operação
5	Mensagens de Erro
6	Termo de Garantia

Prezado Cliente:

Agradecemos a V.Sa. pela confiança depositada em nossa Empresa, no momento da aquisição deste aparelho. Estamos certos de que ele lhe proporcionará um excelente desempenho, por se tratar de um instrumento construído dentro de rigoroso controle de qualidade com componentes e projeto de última geração.

De acordo com nossa proposta de trabalho, acreditamos que o atendimento ao cliente deva ser integral e permanente. Para isso mantemos um Depto. de Assistência Técnica com engenheiros e técnicos treinados, garantindo o perfeito funcionamento dos equipamentos da marca **TECNOPON** mediante a execução de serviços e a aplicação de peças de reposição originais. Portanto, estamos a sua disposição para eventuais esclarecimentos em nossa Empresa, sediada em Piracicaba, ou através de um dos nossos representantes.

Serviço de Atendimento Direto ao Cliente (SADC) - fone (19) 3434-1418, ou através da Caixa Postal 434 - 13400-970 - Piracicaba / SP.

Atenciosamente,

MS TECNOPON Instrumentação Científica

1. DADOS GERAIS

A Câmara Climática modelo **CCT 200** foi criada para determinar condições de umidade e temperatura determinadas através de um valor definido pelo usuário, desde que obedeça o que preconiza a tabela psicrométrica. É um equipamento que utiliza tecnologia moderna e conta com todos os recursos necessários para realizar com precisão e confiabilidade as medições proposta em seu projeto através de eletrônica microprocessada.
Nos reservamos o direito de alterar suas características técnicas a fim de mantermos atualizado seu projeto.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Câmara Climática - Modelo: CCT 200

FAIXA DE TRABALHO	Temperatura	Umidade
RESOLUÇÃO	0,1 °C	1 %
ESTABILIDADE	+/- 1 °C	2,5 %
SENSORES	PT 100	Capacitivo
Faixa de Trabalho	10 a 60 °C	10 a 85 %
ALIMENTAÇÃO	220 Volts	
Gerador de Vapor	Ultrassônico	
OPCIONAIS	Saída para computador tipo RS 232C	

2.2. Ambiente de Trabalho:

Temperatura ..... De 5 a 35 ºC
Umidade Relativa ..... De 15 a 80 %

3. INSTALANDO O INSTRUMENTO

Para um perfeito funcionamento é importante uma boa instalação, para isto siga as instruções abaixo:

3.1 - Retire o equipamento da embalagem e verifique se não houve algum dano durante o transporte, principalmente nas partes que são fabricadas em vidro.

3.2 - Observe se a rede de alimentação é estável e informe-se do padrão de tensão da tomada de 220 Volts.

3.3 - Recomendamos instalar o equipamento em local sem umidade, isento de emanações corrosivas, e que a temperatura ambiente não exceda aos 35 ºC

3.4 - Não instale o instrumento perto de motores de indução, ou em redes de alimentação que sofram interferência desses fenômenos.

4. FUNÇÔES DA TELA DE OPERAÇÃO

4.1 Controlador de temperatura e umidade relativa

Esse controlador possui funcionamento microprocessado, com software embarcado desenvolvido especialmente para essa aplicação, e com interface gráfica amigável e menus dispostos de forma intuitiva, simplificando as tarefas de configurar e operar o equipamento. O software desenvolvido para o controlador de temperatura e umidade relativa faz uso de algoritmos P.I.D. visando obter maior desempenho no controle dessas grandezas físicas.
A interface do controlador possui quatro teclas, “A, B, C, e D”, cujas funções são mostradas no display gráfico logo acima.

Seguem os tópicos a serem abordados nesse manual:

A. Tela Inicial.

B. Menu de configurações.

C. Operação do Equipamento.

D. Mensagens de Erro.

4.1.1 Tela Inicial do controlador de temperatura e umidade:

Ao ligar-se a câmara climática, após a sequência de inicialização do equipamento, o display gráfico mostra algumas informações na tela inicial, bem como dois botões, “*Conf*”, para o menu de configurações, e “*Operar*”, que inicia controle de umidade relativa e temperatura.

Informações de data e hora:

As informações apresentadas são, partindo do canto superior esquerdo da tela, dia da semana; dia, mês e ano correntes; e hora, minuto e segundo. Essas informações são fornecidas por um relógio de tempo real, embarcado na placa do controlador. Esse relógio pode ser ajustado facilmente, no menu de configurações, item 8.

Alarmes ligados / desligados:
Próximo ao canto superior direito da tela inicial será mostrado um caractere '*A*' dentro de um retângulo, indicando que o alarme de temperatura e umidade está ligado. Caso os alarmes estejam desligados esse indicador não será mostrado.

Botões configurar e operar:
Abaixo, no canto inferior esquerdo, acima da "tecla A", está o botão do menu de configurações. E no canto inferior direito, acima da "tecla D", está o botão de operação do equipamento. Basta pressionar-se a "tecla A" ou a "tecla D" para realizar a respectiva função.

4.1.2 Menu de configurações:

Ao entrar-se no menu de configurações serão apresentados, acima das teclas "A, B, C, e D", os botões "Esc", "seta para baixo", "seta para cima" e "Ok", que são os botões de navegação no menu. Logo acima estará o menu, com itens numerados de 1 a 8, conforme descritos a seguir.
Ao entrar-se em qualquer item do menu, com exceção do item 7., serão mostrados na tela quatro botões, que são "seta para a esquerda", "seta para baixo", "seta para cima" e "seta para a direita". No meio da tela será mostrado o parâmetro a ser configurado, e acima a sua breve descrição. Os parâmetros, que são valores numéricos ou componentes de uma lista, quando apresentados mostram piscando o dígito a ser configurado. Para diminuir ou aumentar o valor do dígito usam-se os botões "seta para baixo", "seta para cima", respectivamente, e para mudar o dígito a ser configurado usam-se os botões "seta para a direita" ou "seta para a esquerda".
Logo após ter sido configurado o último dígito, será apresentada no menu uma mensagem, perguntando se o usuário quer ou não salvar a configuração, e ao final apresentará uma mensagem "Configuração salva!", se a opção tiver sido salvar. Só serão mantidas as configurações que forem devidamente salvas, sendo descartados quaisquer outros ajustes não salvos.

1. Temperatura:
Esse parâmetro é o ***SetPoint*** da temperatura. É nesse valor que o controlador buscará manter a temperatura interna da câmara climática.

2. Alarme temp. ALTA
Esse parâmetro será o ponto de alarme alto da temperatura. Ou seja, se a temperatura subir e for igual ou maior que esse valor, soará o alarme e apresentará "*Erro 3*". Os erros serão descritos no item *D* desse manual. Esse parâmetro deverá ser sempre maior que o SetPoint da temperatura. Se, no ajuste, for inserido um valor menor, esse não será salvo e gerará uma mensagem de alerta.

3. Alarme temp. BAIXA
Esse parâmetro será o ponto de alarme baixo da temperatura. Ou seja, se a temperatura cair e for igual ou menor que esse valor, soará o alarme e apresentará "*Erro 3*". Esse parâmetro deverá ser sempre menor que o SetPoint da temperatura. Se, no ajuste, for inserido um valor maior, esse não será salvo e gerará uma mensagem de alerta.

4. UMIDADE relativa
Esse parâmetro é o ***SetPoint*** da umidade relativa. É nesse valor que o controlador buscará manter a umidade relativa interna da câmara climática.

5. Alarme umid. ALTA
Esse parâmetro será o ponto de alarme alto da umidade relativa. Ou seja, se a umidade relativa subir e for igual ou maior que esse valor, soará o alarme e apresentará "*Erro 2*". Esse parâmetro deverá ser sempre maior que o SetPoint da umidade relativa. Se, no ajuste, for inserido um valor menor, esse não será salvo e gerará uma mensagem de alerta.

6. Alarme umid. BAIXA
Esse parâmetro será o ponto de alarme baixo da umidade relativa. Ou seja, se a umidade relativa cair e for igual ou menor que esse valor, soará o alarme e apresentará "*Erro 2*". Esse parâmetro deverá ser sempre menor que o SetPoint da umidade relativa. Se, no ajuste, for inserido um valor maior, esse não será salvo e gerará uma mensagem de alerta.

7. Ligar alarmes / Desligar alarmes
Esse item deverá ser utilizado para ligar ou desligar os alarmes de umidade e temperatura. Se os alarmes estiverem ligados, o item ***7.*** será mostrado como "Desligar os alarmes", e se estiverem desligados, será mostrado como "Ligar os alarmes". Abaixo, nas "*teclas A e D*" serão mostradas as opções "Não" e "Sim", respectivamente.

8. Data e hora
Da mesma forma como nos demais parâmetros, os ajustes poderão ser feitos a cada algarismo, e ao final serão apresentadas as opções de salvar ou não a configuração.

4.1.3 Operação do Equipamento

Ao pressionar-se a tecla D, estando na tela inicial, o controlador de temperatura e umidade entra em operação. Nesse modo, com o controle em funcionamento, serão mostrados na tela dois retângulos sobrepostos, do lado esquerdo. O retângulo de cima apresenta as informações de temperatura da câmara, e o de baixo, as informações de umidade relativa. Dentro de cada um desses retângulos são mostradas duas informações: a que é mostrada em menor tamanho é o ***setpoint,*** e em maior tamanho é o valor da grandeza física medido em tempo real.
Do lado direito de cada um dos retângulos são apresentadas as porcentagens de saída de cada atuador, e outros dois parâmetros, que são relativos às integrais dos controles de temperatura e umidade relativa.
No canto superior direito da tela, no modo "*em Operação*", será mostrado um caractere "*A*", dentro de um retângulo, **se** os alarmes de temperatura e umidade estiverem ligados.

Alarme de falta d'água / Reabastecimento:
Quando acabar a água do umidificador da câmara climática, o equipamento, automaticamente, desligará o controle e soará um alarme. Também será mostrada no display uma mensagem de falta d'água, e no umidificador, embaixo, acenderá uma luz vermelha.
Para que o equipamento volte a funcionar o reservatório do umidificador deve ser reabastecido com água deionizada. Esse processo deve ser feito manualmente até que uma luz verde se acenda no umidificador. Feito isso, é só dar o comando "Operar" novamente que o controle volta a funcionar.

Funcionamento do controle de umidade e temperatura:
Logo após entrar no modo "em operação", o controlador prioriza o controle e a estabilização da temperatura, e só depois passa a controlar a umidade relativa. Isso se deve ao fato de a umidade relativa ser uma grandeza física dependente da temperatura.
Assim que a temperatura interna da câmara climática for maior que a temperatura de alarme baixo, e menor que a temperatura de alarme alto, **o controle de umidade relativa passa a atuar.** Enquanto essa condição não é atingida **a saída do controle de umidade relativa permanece em 0%, ou seja, sem atuação.**

5. Mensagens de erro

O controlador de temperatura e umidade detecta e armazena a ocorrência de três erros distintos.

- **Erro1**, que é falta de energia elétrica para alimentação da câmara climática;

- **Erro2**, que é uma oscilação severa da umidade relativa dentro da câmara, ficando acima do parâmetro "Alarme umidade alta", ou abaixo do parâmetro "Alarme umidade baixa";

- **Erro3,** que é uma oscilação severa da temperatura dentro da câmara, ficando acima do parâmetro "Alarme temperatura alta", ou abaixo do parâmetro "Alarme temperatura baixa".

Na ocorrência de cada um desses erros, mesmo que o funcionamento do controle volte ao regime normal de trabalho, fica armazenado e é mostrado na tela o erro ocorrido, bem como data e hora em que esse erro ocorreu pela última vez. Ao pressionar-se a "tecla C", por mais de um segundo, é apagado o erro da tela, e mostrado outro erro, se houver.

No momento da ocorrência de cada um desses erros, se os alarmes estiverem ligados, o controlador emitirá um aviso sonoro, além de mostrar e armazenar os dados. Esse aviso só irá parar quando a grandeza que gerou erro voltar aos limites de máximo e mínimo pré-configurados.

TERMO DE GARANTIA

Modelo : CCT 200

I - CONTEÚDO E PRAZO DE GARANTIA

1. A **MS TECNOPON Equipamentos Especiais Ltda.** garante o produto acima identificado através de seu número de série, produto este que foi recebido devidamente lacrado, pelo prazo de **12 (doze) meses ou 1 (um) ano**, contados a partir da aquisição pelo primeiro consumidor, contra defeitos de projeto, fabricação, montagem, ou solidariamente em decorrência de vícios de qualidade do material que o torne impróprio ou inadequado ao consumo a que se destina.

2. O início do prazo de fluência da garantia, bem como a prova desta se fará mediante a exibição deste Termo.

II - EXCLUDENTES DA GARANTIA

1. O presente termo exclui despesas de transporte, frete, seguro, constituídos tais ítens ônus e responsabilidades do consumidor, além de não cobrir:

a) Peças que se desgastam naturalmente com o uso regular, tais como cabos, lâmpadas, chaves, padrões, etc...

b) Danos à parte externa do equipamento (gabinete, painel, acabamentos, botões, etc.), bem como peças e acessórios sujeitos a quebra causadas por maus tratos;

c) Manuseio inadequado, indevido aos fins a que se destina, em desacordo com as recomendações do manual de instruções.

III - INVALIDADE DA GARANTIA

1. A garantia fica automaticamente inválida, se:

a) Não for apresentada a Nota Fiscal de venda no Brasil, ou documento fiscal equivalente, conjuntamente com o Termo de Garantia.

b) O produto for ligado em rede elétrica fora dos padrões especificados ou sujeitos a flutuação excessiva de voltagem.

c) O produto tiver seu lacre violado, for aberto para conserto, manuseado ou tiver o circuito original alterado por técnico não autorizado ou não credenciado.

d) O número de série do produto for removido ou alterado.

e) O produto for utilizado em ambientes sujeitos a gases corrosivos, umidade excessiva ou em locais com altas/baixas temperaturas, poeira, acidez, etc.

f) O produto sofrer qualquer dano por acidente (quebra). ou agente da natureza (raio, enchente, etc.).

g) O produto for manuseado ou usado em desacordo com o manual de instruções que o acompanha.

IV - FORMA E LOCAL DE UTILIZAÇÃO DA GARANTIA

1. Para usufruir desta garantia adicional à legal, o consumidor deverá enviar ou transportar o equipamento defeituoso ao endereço abaixo, por sua conta e risco, em sua embalagem original, acompanhado preferencialmente de um relato discriminado do(s) defeito(s) apresentados, bem como qualquer outra informação que porventura possa auxiliar na detecção do problema.

2. Esta garantia é válida apenas em território nacional.

ATENÇÃO

Este termo só tem validade quando acompanhado da nota fiscal correspondente

Conserve-os em seu poder

MS TECNOPON EQUIPAMENTOS ESPECIAIS LTDA

Avenida Professor Benedito de Andrade, 649 – Unileste - CEP 13422-000

Caixa Postal 434 - 13400-970 - Piracicaba / SP

Tel.: (19) 3434-1418 - Fax: 3422-9234

E-mail: tecnopon@tecnopon.com.br